НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ 85 ГОД

ВЕДЫ

№ 6 (2474) 10 лютага 2014 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

НАЦЫЯНАЛЬНАЙ АКАДЭМІІ НАВУК БЕЛАРУСІ – 85!



Выступление Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси В.Г.Гусакова на встрече с действительными членами НАН Беларуси 5 февраля 2014 года

В минувшую среду, 5 февраля, в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Академии наук, прошла встреча руководства НАН Беларуси с ее «золотым фондом» − академиками. На встрече говорилось о консолидации работы Президиума НАН Беларуси и академиков в деле дальнейшего совершенствования научной сферы нашей страны. Предлагаем вашему вниманию текст выступления Председателя Президиума НАН Беларуси академика Владимира ГУСАКОВА.

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Должен признаться, что я с особым волнением ожидал сегодняшней встречи. Ведь сегодня в этом зале собрались не просто ведущие ученые и признанные научные авторитеты нашей страны, а лидеры и первооткрыватели, создатели научных школ, организаторы приоритетных направлений, люди, имеющие не только всебелорусскую известность, но и во многих случаях мировое признание. Те, кто без преувеличения, можно сказать, составляют «золотую часть» белорусской науки и Национальной академии наук. Это действительные члены Академии наук или академики. По сути, с избрания академиков и начиналась наша белорусская Национальная академия наук. Напомню, что первыми академиками третьей по значимости в СССР Академии наук стали 22 ученых, в числе которых ее первый президент Всеволод Макарович Игнатовский, а также Вацлав Устинович Ластовский, Гаврила Иванович Горецкий, Сергей Николаевич Вышелесский, Бронислав Адамович Тарашкевич, Дмитрий Федорович Жилунович, Семен Яковлевич Вольфсон, Иван Доминикович Луцевич (Янка Купала), Константин Михайлович Мицкевич (Якуб Колас), Владимир Иванович Пичета, Сергей Федорович Ольденбург, Василий Робертович Вильямс, Михаил Николаевич Покровский, Даниил Кириллович Заболотный и другие. Это наши истоки и столпы, на которых держится все последующее развитие белорусской науки.

Начало 2014 года проходит для нашей страны под знаком празднования 85-летия Академии наук. Мы провели торжественное заседание, у нас было много гостей, в том числе из-за рубежа. С этой датой поздравил нас Глава нашего государства. Многие ученые отмечены различными наградами. Вы знаете, что к этой дате в Академии приурочено много ярких мероприятий, научных форумов, круглых столов, публикаций. Но их перечень был бы неполон, если бы мы не организовали прием в вашу честь, дорогие коллеги. У нас почему-то принято на всех праздниках больше внимания отдавать гостям и забывать о «пророках» в своем Отечестве. Но ведь именно вы – основа и гордость Академии, ее славное настоящее. Вы олицетворяете собой основную цель и смысл существования Академии и белорусской науки. И от вас, прежде всего, зависит, каким будет завтрашний день нашей Академии наук и науки в целом.

Сегодня мы с гордостью оглядываемся на путь, пройденный Национальной академией наук Беларуси. Называем имена, золотыми буквами вписанные в ее историю. Вспоминаем о важнейших научных открытиях, которые были сделаны теми, кто стоял у истоков академической науки. Также как и должны высоко ценить результаты нынешней плеяды выдающихся белорусских ученых-академиков, присутствующих сегодня в этом зале и не присутствующих по разным причинам. Наша первейшая задача – поддерживать и развивать традиции и потенциал академических научных школ.

Академия наук имела и имеет результаты, которыми мы по праву гордимся. Назову некоторые из них.

Это создание новых типов лазеров и формирование основ современной оптической промышленности физиками.

Алгебраическая теория чисел и теория устойчивости дифференциальных уравнений, разработанные математиками.

Суперкомпьютерные и космические технологии, создание геоинформационной системы зондирования Земли. Разработка беспилотных летающих аппаратов.

Переносной ядерный реактор «Памир», литейное производство, порошковая металлургия и создание устройств для микроэлектроники. Теплофизика процессов и вещества в широком диапазоне температур, включая процессы сушки. Система сельскохозяйственных машин, отечественные образцы авто- и тракторной техники.

Синтез новых адсорбентов, ионнообменных субстратов. Квантово-химические методы расчета сложных молекулярных комплексов. Развитие химии и физикохимии полимеров с особыми свойствами. Создание хемосорбционных, поляроидных материалов, смазочно-охлаждающих жидкостей. Химия неорганических веществ с комплексом особых свойств, в том числе различных форм калийных удобрений. Исследование поверхностных явлений и дисперсных систем.

Создание и развитие нового направления – химии природных соединений, охватывающей биополимеры (белки, нуклеиновые кислоты и углеводы) и низкомолекулярные биорегуляторы (стероиды, простагландины, липиды).

Научное обоснование создания ресурсосберегающих технологий добычи, переработки и использования твердых горючих ископаемых, в том числе торфа. Рациональное использование природных ресурсов и охраны окружающей среды, по изучению климата, различных типов минеральных вод, по оценке, прогнозированию и оптимизации антропогенных воздействий на биосферу, сохранению редких видов птиц, животных и растений.

Открытие явления люминесценции белков и последующее развитие фотобиологии, явления обновления хлорофилла и формулирование концепции метаболической гетерогенности пигментов. Молекулярнобиохимические аспекты генной инженерии и биотехнологии. Основополагающие результаты генетиков: от гетерозиса и математического моделирования генетических процессов, полиплоидии и нехромосомной наследственности до геномики и геномных биотехнологий.

Важен вклад академических ученых-медиков в разработку и внедрение в клиническую практику новых эффективных методов лечения и диагностики на основе применения физических полей, в том числе, реабилитационных технологий, медицинской техники и изделий медицинского назначения, лекарственных и иммунобиологических препаратов, клеточных и молекулярнобиологических технологий.

Академические ученые-аграрии известны созданием агрохимической системы обследования земель, введением в севооборот мелиорированных земель, созданием новых отечественных продовольственных сортов пшеницы, гибридов так называемой «северной» кукурузы, сортов и гибридов новой промышленной культуры – рапса и др.

Академия наук гордится плеядой белорусских писателей академиков Якубом Коласом, Янкой Купалой, Максимом Танком, Кондратом Крапивой, Иваном Шамякиным и многими другими. Яркими художниками, такими как академик Михаил Савицкий. Созданной академическими учеными школой отечественной социологии.

Дорогие коллеги!

Наша белорусская Земля богата талантами! И сегодня мы можем гордиться, что с участием сотрудников Института физики международной коллаборацией ATLAS обнаружена новая элементарная частица – кандидат на роль бозона Хиггса.

2013 год отмечен рядом новых и неоспоримых достижений академических ученых в области как фундаментальных, так и прикладных исследований. Вот только некоторые.

Физики создали новый вид гиперболических метаматериалов, т.е. необычных одноосных оптических сред с разными знаками диэлектрической проницаемости в различных направлениях.

Физики-теоретики нашли методы, позволяющие экспериментально определять выполнение полноты набора квантовых измерений, в том числе и при проведении томографии состояний фотонов.

Математики разработали новые модели и методы решения задач устойчивости (предложено решение задачи использования так называемого младшего сигма-показателя) и оптимального планирования (решена задача построения оптимальных расписаний в цепях производства и поставок при неопределенности входных данных).

Биохимиками впервые в мире расшифрована пространственная структура цитохрома альдостерон синтазы, что открывает возможности целенаправленного создания новых препаратов гипотензивного действия.

Материаловедами разработаны технология получения токопроводящих красок на основе наноразмерных частиц серебра, а также технология формирования многослойных пленочных радиационных экранов для защиты изделий микроэлектроники.

Нейрофизиологами совместно с физиками создана программа-модель нейронного ансамбля гиппокампа (структуры мозга, выполняющего функцию хранилища кратковременной памяти и функцию последующего её перевода в долговременную), которая позволяет производить селективное обучение нейросетей, что направлено на использование искусственных нейроструктур при лечении заболеваний мозга.

Геофизики на основе многолетних исследований разработали тектонофизическую модель глубинного строения земной коры и литосферы зоны сочленения Фенноскандии и Волго-Уралии (это район Оршанской впадины).

Продолжение на стр. 2

Выступление Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси В.Г.Гусакова на встрече с действительными членами НАН Беларуси 5 февраля 2014 года

Продолжение. Начало на стр.1

Ученые-экономисты доказали, что в качестве критериев, позволяющих осуществлять средне- и долгосрочное устойчивое развитие экономики отраслей реального сектора, следует использовать критерии кластеризации экономических систем, кооперации и интеграции предприятий (внутри- и межстрановой), экономического самоуправления и стимулирующей мотивации труда. Предложенные критерии положены в основу Концепции «Беларусь 2020: наука и экономика».

Ученые-аграрии создали ряд новейших конкурентных сортов сельскохозяйственных культур с использованием специальной конструкции генов, определяющих повышенную адаптивность к абиотическим факторам среды, стрессоустойчивость и пролонгированную отзывчивость на положительный питательный комплекс и опережающую продуктивность (ячмень, лен, кукуруза, просо, многолетние травы).

Работами академических искусствоведов, художников и историков обеспечено научное сопровождение возрождения технологии изготовления слуцких поясов.

Но наука не может жить только вчерашним и сегодняшним днем. Как никакая другая сфера, она нацелена на день завтрашний.

Текущий год станет для Академии наук во многом решающим. Нам предстоит воплотить в жизнь первый этап Программы совершенствования научной сферы Республики Беларусь, одобренной Президентом нашей страны Александром Григорьевичем Лукашенко.

Скажу, что мы не просто шли к созданию данного документа, который бы отражал как чаяния ученых, так и наше стратегическое видение перспектив научной сферы, ее интеграцию в экономику и общество. И в этом решающую роль сыграл Президент нашей страны. Поэтому мы должны быть справедливы и искренне благодарны Александру Григорьевичу за то, что он проявил высочайшую мудрость и принял единственно правильное решение о сохранении Академии наук и ее поэтапном развитии и совершенствовании. Президент с глубоким интересом и пониманием отнесся ко всем нашим предложениям. Ведь известно, что среди многих сценариев будущего белорусской науки, которые звучали в последние годы и среди которых – чего греха таить – были и такие, что обернулись бы для Академии наук катастрофой и ликвидацией, он поддержал вариант, который выработан самими учеными и направлен на гармоничное развитие всех областей науки в интересах нашей экономики, национальной безопасности и на благо будущих поколений.

Но теперь перед нами стоят по-настоящему масштабные и ответственные задачи по реализации программы. Президент ждет от нас конкретных результатов, и они должны быть получены уже в этом и будущем году, т.е. на 1-ом этаже осуществления Программы.

Поэтому я обращаюсь к вам как к маякам, организаторам и генераторам отечественной науки. Вы как никто другой владеете ситуацией в своих отраслях, знаете, какие проблемы нужно решить в первоочередном порядке и какие для этого необходимы и имеются средства.

Уже сейчас нам нужно создать фундамент для новых организационных механизмов, предложенных в Программе – Национальных исследовательских лабораторий (центров) и научно-технологических кластеров. Необходимо выстроить саму «архитектуру» нового здания белорусской науки, определить, какие направления должны получить приоритетную поддержку. Ваш опыт окажет в этом неоценимую помощь, и надеюсь, что многие из вас станут у руля новых научных центров. Убедительно прошу вас как всегда занять активную позицию и внести свой вклад в обновление Академии наук и всей научной сферы страны.

Все предпосылки для широкой реализации Программы у нас есть. НАН Беларуси имеет крупный кадровый потенциал, мощную материально-техническую базу, быстро осваивает новейшие научно-исследовательские технологии, активно участвует в процессах модернизации и инновационного развития всех сфер экономики и общественной жизни страны. Только в 2012 году объем работ, выполненных НАН Беларуси, составил более 3 трлн рублей. Объем экспорта товаров и услуг, включая исследовательские гранты, превысил 41 млн долларов. На каждый рубль бюджетных средств, выделенных НАН Беларуси, было получено три с половиной рубля средств, заработанных собственными силами. И уже новейшая статистика 2013 года не только подтверждает эти результаты, но и демонстрирует устойчивый рост по всем ключевым показателям социально-экономического развития Академии.

В этой связи скажу, что абсолютно неправы те, кто говорит, что Академия наук якобы утрачивает статус центра фундаментальной науки, а проводимая широкая модернизация дескать переориентирует ее на частные задачи обслуживания производства. Такие высказывания не выдерживают критики, они основаны исключительно на домыслах, а не на реальных фактах. Достаточно сказать, что предполагаемое создание Национальных исследовательских лабораторий и кластерных структур направлено исключительно на то, чтобы четче реализовать принцип специализации и интеграции научно-исследовательской, производственной и инжиниринговой деятельности, во главе которого – научный поиск. Поэтому для Академии наук фундаментальная наука есть и будет коренной областью всей научной жизни и деятельности. Скажу больше: требования к создаваемым Национальным лабораториям и центрам и к уровню выполняемых ими фундаментальных исследований должны быть сопоставимы с теми, которые Шведская королевская академия предъявляет к работам, выдвигаемым на Нобелевские премии. И это не громкие слова. Это должна быть реальность. Поэтому здесь нам обязательно надо определиться с приоритетами фундаментальных исследований, сконцентрировать в ведущих научных школах, Национальных лабораториях и кластерах основные финансовые и материальные ресурсы.

Но Беларусь − небольшая страна и не может развивать всю гамму научных направлений, имеющихся в мире. Кроме того, если вся страна ориентирована на рост эффективности экономики, то Национальная академия наук не может стоять от этого в стороне. Разумеется, наука в Беларуси никогда не развивалась и не будет развиваться в отрыве от производственно-экономической сферы. Следовательно, важнейшая задача науки на ближайшие годы – подготовить почву для полномасштабного перехода на высшие технологические уклады. А это означает, что нам предстоит создать поистине прорывные технологии и обеспечить условия для их внедрения в тех отраслях, где наша страна имеет неоспоримый задел и обоснованно может претендовать на региональное и мировое научно-техническое лидерство. Именно на этой базе экономика Беларуси должна и будет подтягиваться к высшим технологическим укладам.

На наших глазах как в развитых, так и в развивающихся странах формируется новая модель взаимодействия науки и общества. Возникает то, что видный российский философ, академик РАН Вячеслав Стёпин обозначил словом «технонаука». Это своего рода симбиоз науки и технологий, ориентированный на запросы рынка. Важнейшая особенность технонауки в том, что она опирается на поддержку бизнеса, который инвестирует в исследования, приносящие прибыль. Механизмы для такого государственно-частного партнерства предложены также в нашей отечественной Программе развития научной сферы. И я призываю Вас на данной встрече обсудить, как же лучше реализовать идеи частно-государственного партнерства в науке и на практике.

Еще одна тема для обсуждения, которую нельзя оставить в стороне, – это привлечение молодежи в науку, закрепление и стимулирование кадров, обеспечение устойчивого воспроизводства научного потенциала. Ведь все наши задумки, все богатые и содержательные идеи не получат перспективы, если вслед за нами в научную сферу не придет новое поколение талантливых, инициативных и заинтересованных исследователей, патриотов своей деятельности. В этой связи мы должны создать для них самые благоприятные условия, поддержать молодежные начинания и предложить новой смене свой опыт и знания. Поэтому очень большие надежды мы возлагаем на проект создания Академического университета вместе с лицеем. С радостью мы услышали из уст нашего выдающегося земляка, Нобелевского лауреата Жореса Ивановича Алфёрова, что он полностью поддерживает этот проект и готов оказать нам помощь в его создании.

Уважаемые коллеги!

Заканчивая свое выступление, я хотел бы еще раз подчеркнуть, что для академии настало время активных действий, этап реализации продуманных решений. Мы не можем жить только вчерашней славой. Мы должны получить блестящие результаты уже в ближайшей перспективе. Если мы этого не добьемся, то все наши попытки адаптировать Академию наук к современным реалиям окажутся тщетными. Ждем от вас конкретных предложений по созданию абсолютно нового Национального научно-технологического парка «Белбиоград», Национальных лабораторий, центров, кластеров, формирования международных проектов и других инновационных форм и механизмов по реализации Программы развития научной сферы.

Должен сказать, что предложения уже поступают. Они относятся, прежде всего, к исследованиям в области биохимии, химии новых материалов и нанотехнологий. Уже есть проект создания Национального исследовательского центра по ядерной энергетике. На очереди создание аналогичных центров на базе Института природопользования (прошу оперативно сформулировать предложения), также полагаю, что пришло время поднять значимость биотехнологий, микробиологии, биоресурсов, медицинских и аграрных технологий. Мы ждем подобных предложений и по другим направлениям фундаментальных и прикладных исследований – в области физики, математики и информатики, физико-технических наук, химических и гуманитарных наук. Надеюсь, что некоторые предложения прозвучат уже сегодня или в ближайшие дни и недели. Для вас, уважаемые академики, двери Президиума НАН Беларуси, и в том числе руководства Академии, открыты всегда.

Дорогие друзья!

Пользуясь случаем, хочу еще раз поздравить вас с 85-летием Национальной академии наук Беларуси. Желаю вам успехов в нашей совместной деятельности, новых творческих достижений, крепкого здоровья, большого личного счастья и процветания вам и вашим близким и нашей белорусской науке!

Продолжение темы на стр. 4

● Из официальных источников

Кадровые назначения, создание ООО на территории Украины, выпуск импортозамещающей продукции, а также ряд важных вопросов был рассмотрен на заседании Бюро Президиума 30 января 2014 года.

Кадровые назначения

Принято решение назначить Сергея Батенько на должность директора Республиканского казенного предприятия «Центр утилизации авиационных средств поражения». С 2012 года С.Батенько работал заместителем директора этого предприятия.

Директором Республиканского казенного предприятия «Центр утилизации артиллерийских и инженерных боеприпасов» стал Сергей Евмененко, работавший ранее в должности заместителя директора дирекции промышленной утилизации боеприпасов ГНПО порошковой металлургии.

О создании ООО на территории Украины

Бюро Президиума согласилось с созданием открытым акционерным обществом «Бобруйский завод биотехнологий» на территории Украины ООО «БобруйскБиотехнологии».

В настоящее время завод производит автомобильные стеклоомывающие жидкости серии «Кругозор» с температурой замерзания от минус 10 до минус 55 ˚С и концентрата антиобледенительной жидкости в таре 1-5 л, а также серии биологических препаратов для нужд сельского хозяйства. В связи с ограничением отечественного рынка и с целью увеличения объемов реализации данных товаров на экспорт, решено открыть в Украине собственную товаропроводящую сеть. Это уже сложившаяся практика для многих экспортеров нашей страны. По оценке специалистов, при прогнозируемых объемах продаж проект окупаем (простой срок окупаемости инвестиций по бизнес-плану – 1 год) и рентабелен.

Как подчеркнул Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, создание ООО на территории Украины должно стать для других организаций НАН Беларуси хорошим примером, т.к. это позволяет повысить экспортный потенциал, увеличить объемы реализации продукции и удовлетворить спрос потребителей.

О выпуске импортозамещающей продукции

Разговор о необходимости построения работы академических организаций в соответствии с требованиями времени был продолжен и при рассмотрении вопроса о выпуске импортозамещающей продукции,запланированной к производству организациями НАН Беларуси в 2013 году. Как было отмечено, план выпуска такой продукции организациями НАН Беларуси в 2013 году содержит 243 наименования. Предусмотрен выпуск импортозамещающей продукции на сумму 410 331,8 тыс. долларов США, в том числе на экспорт – 6 149,8 тыс. долларов США. За январь-декабрь 2013 года фактический выпуск составил 421 078,6 тыс. долларов США (102,6% запланированного на 2013 год), в том числе на экспорт – 6 712,5 тыс. долларов США (109,2 % запланированного на 2013 год).

Таким образом, план по выпуску импортозамещающей продукции выполнен, есть и положительная динамика.

О выполнении Плана мероприятий НАН Беларуси по проведению Года бережливости

Данный план включает 12 мероприятий республиканского плана и 52 мероприятия НАН Беларуси.

Во исполнение 19 пункта республиканского плана (пункт 5 академического плана) утвержден Перечень пилотных инновационных проектов, направленных на снижение энергопотребления по отраслям и регионам. НАН Беларуси является ответственным исполнителем по 34 проектам, из которых 20 − реализуются в рамках государственных научно-технических программ. Сроки завершения проектов – до 2016 года. По итогам 2013 года в НАН Беларуси завершено 14 пилотных инновационных проектов в соответствии с установленными сроками и объемами.

НАН Беларуси обеспечивается контроль за реализацией пилотных инновационных проектов, направленных на снижение энергопотребления в энергетике, машиностроении, сельском хозяйстве, строительстве, добывающей промышленности.

Во исполнение пункта 20 республиканского плана (пункт 6 академического плана) утвержден План по научному, научно-техническому и методическому обеспечению решения задач снижения материалоемкости и энергоемкости ВВП, техническому переоснащению и модернизации производств в целях обеспечения максимальной экономии ресурсов в 2013 году. Все мероприятия по пунктам 5 и 6 академического плана выполнены.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь
НАН Беларуси

Свой юбилей 10 февраля отмечает известный ученый в области микробиологии и биотехнологии, генеральный директор ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» – директор Института микробиологии НАН Беларуси, доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Беларуси Эмилия Ивановна КОЛОМИЕЦ. Ее научная и организационная деятельность связана с разработкой теоретических и практических основ биотехнологий получения новых высокоэффективных биопрепаратов для защиты растений и животных от болезней, развитием в республике промышленной микробиологии и формированием конкурентоспособной биотехнологической отрасли.

ПРОФЕССИЯ – БИОТЕХНОЛОГ



Эмилия Ивановна родилась 10 февраля 1949 года на Гродненщине, в деревне Заполичи. В 1966 году поступила на инженерно-технологический факультет Белорусского политехнического института. В годы учебы сформировалась как биотехнолог, мечтала о работе на производстве. Влияние на это решение оказала практика на ведущих предприятиях спиртовой и пивоваренной промышленности СССР. Впечатляли масштабы производства, перспективы реализации теоретических навыков, приобретенных в институте.

Однако жизнь распорядилась по-своему. После окончания института Э.Коломиец начала свою трудовую деятельность в Физико-техническом институте АН БССР, а с 1974 года продолжила ее в Институте микробиологии НАН Беларуси, где прошла путь от инженера до директора.

Получив возможность работать по специальности инженера-технолога, Эмилия Ивановна с присущей ей энергией и ответственностью включилась в решение проблемы дефицита кормового протеина путем микробной конверсии растительного сырья. Результаты исследований легли в основу кандидатской диссертации (1980).

Основные направления ее дальнейших исследований в области биотехнологии процессов микробного синтеза – это биодеструкция технических лигнинов, изучение биогенеза биологически активных соединений с антимикробным и энтомопатогенным действием, разработка биотехнологий получения новых высокоэффективных микробиологических средств защиты растений и животных от болезней и вредителей. Профессионализм, способность принимать самостоятельные решения, высокий творческий потенциал Эмилии Ивановны обеспечивали успешность решения сложнейших научных задач. Под ее руководством и при непосредственном участии разработаны научные подходы к выделению и селекции потенциальных интродуцентов и создана коллекция высокоактивных штаммов микроорганизмов – антагонистов и энтомопатогенов, перспективных для разработки средств биологического контроля патогенов и вредителей. Проведено всестороннее изучение выделенных культур – эффективность действия и конкурентоспособность в микробоценозах, выяснены природа антагонизма и механизмы биотических взаимоотношений с фитопатогенами и вредителями, осуществлено направленное культивирование с целью интенсификации биосинтеза биологически активных соединений с антифунгальной, антибактериальной и инсектицидной активностями, разработаны научные основы создания биологических средств защиты растений и животных.

Полученные в ходе многолетних исследований результаты обобщены Э.Коломиец в докторской диссертации, которую она защитила в 2000 году. Под руководством Эмилии Ивановны сформировалась научная школа по разработке биологических средств защиты растений, получившая известность как в республике, так и за рубежом. Признанием достижений научно-организационной деятельности Э.Коломиец стало избрание в 2004 году членом-корреспондентом НАН Беларуси и последующее назначение директором института.

Активная исследовательская и административная деятельность Эмилии Ивановны направлена на разработку актуальных направлений развития биотехнологии: создание микробных препаратов сельскохозяйственного назначения; перспективных видов биотоплива из возобновляемого сырья; субстанций диагностических и лекарственных средств; природоохранных биотехнологий, обеспечивающих дальнейшее укрепление продовольственной, энергетической, лекарственной и экологической безопасности страны. Под ее руководством успешно реализован проект Государственной программы инновационного развития на 2007-2010 годы по созданию на базе института опытно-промышленного производства микробных препаратов различного назначения; проведена большая работа по организации Центра аналитических и генно-инженерных исследований, обеспечен высокий методологический уровень работы Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов, являющейся национальным достоянием республики.



Большое внимание Эмилия Ивановна уделяет подготовке научных кадров. В период 2010-2012 гг. созданы 3 совместных кафедры с организациями Министерства образования Республики Беларусь, под ее руководством защищено 3 и в стадии завершения находятся 3 кандидатских диссертации, готовятся к защите 2 докторских диссертации. Коллектив института пополняется за счет притока молодых специалистов – выпускников ведущих вузов страны. Возглавляемый Э.Коломиец институт по итогам 2007 года занесен на Республиканскую доску почета, а в 2012 году – на Доску почета НАН Беларуси.

Э.Коломиец проводит большую организационную работу по программам различного уровня, определяющих развитие биотехнологии как в республике, так и в странах ЕврАзЭС. Она является руководителем Подпрограммы 3 ГПНИ «Фундаментальные основы биотехнологий», ГНТП «Промышленные биотехнологии». Благодаря ее инициативности и настойчивости успешно реализуется в Беларуси, России и Казахстане межгосударственная целевая программа ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии» на 2011-2015 годы.

Высокий международный научный авторитет позволяет Э.Коломиец динамично развивать отношения с ведущими научными центрами России, Казахстана, Украины, Латвии, Польши, Сербии, Швеции, Индии, Китая, Венесуэлы и других стран. Укреплению научных связей института с учреждениями ближнего и дальнего зарубежья способствует деятельность Э.Коломиец в качестве члена Совета Восточнопалеарктической региональной секции Международной организации по биологической защите растений от вредных организмов, а также председателя Белорусского общественного объединения микробиологов, включенного в состав FEMS.

В последние годы в соответствии с требованиями времени в республике назрела необходимость развития биотехнологии – наиболее высокотехнологической отрасли, определяющей обеспечение продовольственной, лекарственной, энергетической, экологической безопасности и суверенитета страны. Эмилия Ивановна была привлечена к разработке Концепции развития фармацевтической и биотехнологической промышленности Республики Беларусь на 2011-2015 годы и на период до 2020 года и Плана развития биотехнологической отрасли Республики Беларусь. Проведенная работа продемонстрировала ее высокий потенциал как опытного биотехнолога, талантливого организатора, способного видеть перспективу и пути решения важнейших государственных проблем. В связи с этим назначение Э.Коломиец в 2012 году на должность генерального директора Государственного научно-производственного объединения «Химический синтез и биотехнологии» стало логическим и закономерным решением руководства НАН Беларуси.

Э.Коломиец является автором свыше 350 научных работ, в том числе 2 монографий, 12 патентов. Ею внедрено в производство более 10 научных разработок, многие из которых отмечены дипломами и медалями.

Результаты профессиональной и общественной деятельности Э.Коломиец отмечены Почетными грамотами Совета Министров Республики Беларусь, Национального Собрания Республики Беларусь, НАН Беларуси и др.

От имени коллег и друзей поздравляем Эмилию Ивановну с юбилеем, от всей души желаем творческих успехов, воплощения самых смелых замыслов в жизнь, благополучия, душевного комфорта, тепла и любви близких людей.

В.Г.ГУСАКОВ, И.Д.ВОЛОТОВСКИЙ, А.Г.ЛОБАНОК, А.И.ЗИНЧЕНКО, Т.В.РОМАНОВСКАЯ, Л.В.РОМАНОВА, Л.И.СТЕФАНОВИЧ

КАК СРАБОТАЛА ВУЗОВСКАЯ НАУКА?

Начало нового года – время активного подведения итогов. Накануне Дня белорусской науки представители Министерства образования Республики Беларусь обнародовали ряд интересных фактов и цифр, отражающих основные показатели работы вузовской науки в 2013 году.

Если говорить о кадровом потенциале, стоит отметить, что научно-исследовательскую и инновационную деятельность в учреждениях министерства в 2013 году осуществляли более 1 тыс. докторов и 6 тыс. кандидатов наук.

Общий объем финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности в системе Министерства образования вырос в 1,4 раза и составил 485,8 млрд руб. Из внебюджетных источников привлечено около 205,2 млрд руб. (42,2% от общего объема финансирования).

Обеспечено широкое участие ученых вузов в выполнении госпрограмм фундаментальных и прикладных научных исследований. В 2013 году с участием ученых университетов выполнялось 619 (50,4%) заданий 12 госпрограмм. Более 45% (283) заданий реализуется совместно с учеными НАН Беларуси (36,8%), Минпрома, Минэнерго и Минсельхозпрода (8,2%).

В рамках Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы в 2013 году 11 университетами и научными организациями выполнялось 30 инновационных проектов, в том числе 22 проекта по созданию новых предприятий и производств. Введено в эксплуатацию 13 инновационных проектов. Реализовано инновационной продукции на сумму более 44,5 млрд руб. (в т.ч. на основе нанотехнологий – 1 млрд руб.), из них на экспорт – 11 млрд руб. Университетами и научными организациями министерства внедрено в производство более 1.100 научных разработок и более 2 тыс. использовано в учебном процессе, поддерживаются партнерские отношения в сфере научного и научно-технического взаимодействия с научными организациями 63 стран мира в рамках более 1.330 договоров.

Наибольшим спросом пользуются научные разработки вузов в области нанотехнологий и новых материалов, радиоэлектроники, информационных технологий, телекоммуникаций, лазерных технологий, энерго- и ресурсосбережения, медицины и здравоохранения, металлургии, строительства, легкой промышленности. Экспорт научно-технической продукции, работ и научных услуг в 2013 году составил свыше 9,3 млн долл. США.

Продвижением научно-технических разработок вузов на зарубежные рынки занимаются 12 совместных центров международного научно-технического сотрудничества с Россией, Казахстаном, Латвией, Китаем, Кореей, Венесуэлой.

В настоящее время в системе Министерства образования успешно работают более 230 научных школ в области физики, математики и информационных технологий, медицины, биологии, химии, сельскохозяйственных и технических наук, машиностроении и ряд других, имеющих мировую известность.

Сегодня более 65 тыс. студентов занимаются всеми формами научно-исследовательской работы, действует более 200 студенческих научно-исследовательских лабораторий и 1000 научных кружков.

В 27 учреждениях образования и организациях министерства открыта подготовка по 227 специальностям аспирантуры и в 16 организациях – 181 специальности докторантуры, где обучаются 3161 аспирант и 84 докторанта. Для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI укладам экономики, открыта подготовка по 45 специальностям аспирантуры, 36 специальностям докторантуры. Доля лиц, обучающихся в аспирантуре по таким специальностям, составляет около 14% от общего числа, а в докторантуре – около 17%.

В 2013 году сотрудниками (аспирантами и докторантами) защищено и утверждено ВАК Республики Беларусь 192 кандидатских и 17 докторских диссертационных работ.

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Веды»



«ЗОЛОТОЙ ФОНД» АКАДЕМИИ НАУК

На встрече руководства НАН Беларуси с действительными членами (академиками) говорилось о лучших традициях прошлого, шло активное обсуждение насущных проблем и будущего белорусской науки. В рамках встречи не обошлось и без наград. Было объявлено о награждении Председателя Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь, академика Анатолия Рубинова высшей наградой НАН Беларуси – нагрудным знаком «Залаты медаль Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі «За вялікі ўклад у развіццё навукі». Как отметил В.Гусаков, этой медалью награждают за выдающиеся научные результаты, большие заслуги перед Академией наук, поднятие ее имиджа и статуса белорусской науки в целом. «Это эксклюзивная награда», – подчеркнул Владимир Григорьевич. Напомним, ее также удостоены Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко, почетный президент НАН Беларуси академик Николай Борисевич, вице-президент РАН, иностранный член НАН Беларуси, Нобелевский лауреат Жорес Алферов. Кроме того, уважаемые ученые получили и другие награды. Академик Любовь Хотылева была удостоена Благодарности Председателя Президиума НАН Беларуси, а академики Владимир Агабеков и Иван Лиштван – Почетных грамот НАН Беларуси (на фото). Подобное награждение стало для ученых приятной неожиданностью.





Как отметил во время встречи известный торфовед И.Лиштван, «на моей памяти мы встречаемся в таком составе в первый раз за долгое время». Академик предложил создать при Президиуме НАН Беларуси научный совет, который бы содействовал дальнейшему развитию научной сферы. Причем подобные рекомендации вносились ранее, однако такой совет предлагалось создать при органах государственного управления. И.Лиштван также говорил о проблеме обилия отчетов, которые приходится писать ученым, зачастую отвлекаясь тем самым от научной деятельности. Академик особо акцентировал внимание на многих научных направлениях, которые кроме как учеными НАН Беларуси никем больше в стране не изучаются. Именно поэтому сотрудникам научной сферы необходима всесторонняя поддержка.

Признанный ученый в сфере энергетики академик Александр Михалевич обратил внимание коллег на проблему девальвации статуса академика – как в финансовом, так и в плане значения в обществе. Он вспомнил опыт Китайской народной республики: там, по его словам, академики приписаны к различным госорганам. Данью уважения их вкладу являются и примеры упоминания производственниками их заслуг на первых страницах корпоративных буклетов. По мнению А.Михалевича, девальвация затронула и требования к академикам. Это касается проблемы соавторства, когда под значительным научным трудом порой подписываются статусные люди, не вложившие в него ни толики своих усилий. В.Гусаков согласился с важностью постановки подобной проблемы.

Тему продолжил известный ученый в области кормопроизводства академик Василий Шлапунов. Он предложил отслеживать кадровые назначения академиков, чтобы опыт этих уважаемых людей всегда был на службе государства. А вопрос увольнения академиков решался бы на уровне Бюро Президиума НАН Беларуси, поскольку были случаи, когда академики по поручению директоров институтов работали на должностях, не соответствующих их квалификации и опыту.

После встречи академики не раз подчеркивали важность подобной встречи. Но еще более важно, чтобы она получила свое продолжение…

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»



Беларусь у гады Першай сусветнай вайны

Нядаўна ў Цэнтральнай навуковай бібліятэцы імя Я.Коласа НАН адбылася прэзентацыя выдання «Беларусь у гады Першай сусветнай вайны» (2013). Манаграфія кандыдата гістарычных навук старшага навуковага супрацоўніка Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Валянціны Бялявінай адлюстроўвае падзеі Першай сусветнай вайны зыходзячы з гістрыка-этналагічнага кантэксту. Адметнай рысай выдання з'яўляецца вялікая колькасць найцікавейшых дакументальных фотаздымкаў таго часу.



Да імпрэзы была арганізавана выстава «Вялікая забытая вайна», на якой прадстаўлены выданні 1914-2013 гадоў: успаміны сучаснікаў і сведкаў вайны, справаводчая дакументацыя, публікацыі ў перыядычных выданнях, даследаванні айчынных і замежных навукоўцаў.

Вялікую цікавасць прадстаўляюць дакументы, выдадзеныя падчас вайны. У іх – спроба асэнсавання падзей відавочцамі, якія належалі да розных дзяржаў і грамадска-палітычных лагераў. Сярод найстарэйшых крыніцазнаўчых дакументаў – брашура «Устав Белорусского Общества по оказанию помощи пострадавшим от войны» (1915), перыёдыка 1914-1918 гадоў: газеты «Наша ніва», «Гоман», «Belarus», часопісы «Вестник могилевского земства», «Минские Епархиальные ведомости» і іншыя.

Дапоўнілі кніжную экспазіцыю копіі фотаздымкаў часоў Першай сусветнай вайны, зробленыя яе ўдзельнікамі: фота з франтавога альбома «Памятки войны 1914-1917 гг.» беларускага паэта, празаіка, этнографа, мастака Уладзіслава Паўлюкоўскага. Арыгіналы яго фотаздымкаў, створаных на тэрыторыі Беларусі, захоўваюцца ў аддзеле рэдкіх кніг і рукапісаў ЦНБ НАН Беларусі.

В.Бялявіна звярнулася да вывучэння падзей Першай сусветнай вайны зыходзячы з гісторыка-этналагічнага кантэксту. Яе вышэйзгаданая манаграфія адказвае тэндэнцыям сучаснага развіцця гуманітарных ведаў, што заключаюцца ў пастаноўцы і рашэнні праблем нацыянальна-гістарычнага развіцця народаў на комплексным, якасна новым узроўні.

– З самага пачатку ваенных падзей Беларусь знаходзілася параўнальна блізка ад раёна баявых дзеянняў, – распавядае В.Бялявіна. – Вясной 1915 года германскія войскі разгарнулі шырокамаштабнае наступленне ў Галіцыі і на заходнія губерні Расійскай імперыі. Па распараджэнні ваеннай улады пачаўся масавы прымусовы ўгон насельніцтва ўглыб краіны. У першую чаргу высялялі мужчын прызыўнога ўзросту ад 17 да 45 гадоў, каб пазбавіць ворага працоўных рэсурсаў і захаваць рэзервы для папаўнення арміі. У сялян, якіх высялялі, забіралі прадукты харчавання, свойскую жывёлу, транспартныя сродкі.

Вайна дызарганізавала і гібельна адбілася на народнай гаспадарцы Беларусі. У канцы 1915 года на незанятай кайзераўскімі войскамі тэрыторыі нашай краіны заставалася ўсяго 139 дзейных прадпрыемстваў, на якіх працавалі 20,5 тыс. рабочых, або 37,7% даваеннай колькасці рабочых прамысловасці. У студзені 1917 года жанчыны, падлеткі і дзеці складалі 58,4% ад усіх фабрычных рабочых Беларусі.

Значную шкоду сялянскім гаспадаркам наносілі будаўніцтва на сельскагаспадарчых угоддзях абаронных ваенных аб'ектаў і пастаянныя перамяшчэнні па яе тэрыторыі войскаў і бежанцаў, прыцягненне сялян да ваенна-абаронных работ.

У выніку прымянення германскімі войскамі на тэрыторыі Беларусі атрутных газаў, страты, якія панеслі расійскія войскі і мірнае насельніцтва нашай краіны, каласальныя! Аднак за ўсю вайну хімічная зброя не сталася фактарам аператыўнага прарыву ні для воднага з ваюючых бакоў, а была толькі бесчалавечным сродкам нанясення праціўніку людскіх страт. У выніку чаго ў гарадах Беларусі былі адкрыты дзясяткі шпіталяў і сотні перасоўных і стацыянарных лазарэтаў. Акрамя таго, беларускія гарады былі перапоўнены салдатамі, бежанцамі, параненымі. Значнае павелічэнне насельніцтва гарадоў выклікала шмат праблем, звязаных з забеспячэннем людзей жыллём, палівам, прадуктамі харчавання.

Да вырашэння сітуацыі былі прыцягнуты грамадскія «Камітэты дапамогі бежанцам». Аказвалі дапамогу бежанцам таксама мясцовая адміністрацыя, Чырвоны Крыж, ваеннае ведамства, Камітэт Паўночна-Заходняга фронту, Усерасійскі саюз гарадоў, Усерасійскі земскі саюз. Па падліках Таццянінскага камітэта з пяці беларускіх губерняў выехала 1.726 бежанцаў.

Восенню 1915 года пад нямецкай акупацыяй апынуліся заходнія раёны Беларусі плошчай каля 50 тыс. кв. км, што складала прыблізна 25% сучаснай тэрыторыі рэспублікі.

Нямецкае ваеннае кіраўніцтва сваімі загадамі і распараджэннямі рэгламентавала ўсё жыццё мясцовага насельніцтва, пазбаўляючы яго ўсялякай самастойнасці ў гаспадарчай дзейнасці і асабістых справах. Для жыхароў, якія засталіся на акупаванай тэрыторыі, была прадугледжана строгая сістэма прапускоў і пасведчанняў асобы. Значны прыбытак нямецкія акупацыйныя ўлады атрымлівалі за кошт увядзення вялікай колькасці разнастайных падаткаў.

Не менш за 800-900 тыс. жыхароў Беларусі былі мабілізаваны ў расійскую армію, каля 1,5 млн сталі бежанцамі і пакінулі яе тэрыторыю, яшчэ амаль 2 млн чалавек апынуліся ў зоне нямецкай акупацыі, каласальны ўрон быў нанесены эканоміцы краіны.

Напрыканцы нам хацелася б дадаць, што да 100-годдзя пачатку Першай сусветнай вайны ў Беларусі запланавана правядзенне вялікага ваенна-гістарычнага фестывалю, навуковай канферэнцыі, якая адбудзецца ў вёсцы Скокі Брэсцкага раёна, дзе знаходзіцца сядзіба вядомага беларускага роду Нямцэвічаў. (Менавіта тут 15 снежня 1917 года быў падпісаны дагавор аб перамір'і, які ўвайшоў у гісторыю як «Брэсцкі мір»).

Дарэчы, у Інстытуце гісторыі НАН Беларусі вядзецца праца па падрыхтоўцы да друку манаграфіі Міхаіла Смальянінава «Беларусь у Першай сусветнай вайне», выхад якой плануецца летам 2014 года.

Святлана КАНАНОВІЧ,
«Веды»
Фота аўтара

Тест-система профессора Семенова

Устойчивость бактерий к антибиотикам в настоящее время приобрела глобальные черты. Решение острой проблемы инфектологии предложили в Витебском государственном ордена Дружбы народов медицинском университете. Там группой ученых во главе с деканом лечебного факультета, д.м.н., председателем Научного общества инфекционистов Республики Беларусь, членом Международного союза за разумное использование антибиотиков, профессором Валерием Семеновым создана тест-система «Биолактам» для определения бета-лактамазной активности в биологических жидкостях и бактериальной суспензии.

Данная разработка отмечена в конце минувшего года на Республиканском конкурсе инновационных проектов. Как пояснил В.Семенов, «Биолактам» представляет собой прозрачную пластмассовую плашку с небольшими углублениями-лунками, а также три флакона с разноцветными этикетками. В лунки помещается биологическая жидкость. Затем туда же лаборант закапывает вещество из флаконов. Именно оно здесь является уникальным «рабочим механизмом». Чтобы лаборант не запутался, этикетки отличаются друг от друга по цвету. Заключительная часть процесса автоматизирована: плашка помещается в термостат, по изменению окраски жидкости прибор определяет, целесообразно ли применять тот или иной антибиотик конкретному больному. При этом речь идет о бета-лактамных антибиотиках, самой многочисленной группе, куда входят 80% известных сегодня препаратов.

Бета-лактамазы – группа бактериальных ферментов, направленных на борьбу с бета-лактамными антибиотиками (пенициллины, цефалоспорины и др.), наиболее широко используемым классом веществ для антимикробной химиотерапии. Данные ферменты отвечают за образование устойчивости бактерий к названным лекарствам. Вторым путем развития резистентности стало изменение структуры пенициллинсвязывающих белков, то есть тех белков, на которые нацелены бета-лактамные антибиотики. Для борьбы с бета-лактамазами используются специфические ингибиторы, принимаемые вместе с лекарством: клавулановая кислота, сульбактам, тазобактам.

Определение бета-лактамазной активности биологических жидкостей может служить лабораторным критерием выбора антибиотика в ранние сроки его назначения, что позволяет сократить расходы на неэффективную антибактериальную терапию. Например, если бета-лактамазная активность человеческого сывороточного альбумина (ЧСА) повышена, эти препараты будут разрушаться под воздействием фермента бета-лактамазы. На практике принято менять лекарства после 3 дней нерезультативного лечения. Обычно назначают препараты т.н. дальнего резерва (левофлоксацин, ванкомицин, линезолид, амикацин, рифампицин и т.п.) или защищенные пенициллины и цефалоспорины, у которых есть ингибитор. Он присоединяет к себе бета-лактамазу и блокирует ее. Но эти лекарства значительно дороже, и поэтому чаще «стартуют» с незащищенных антибиотиков. Если учесть, что у 20-25% людей повышенная активность ЧСА, то терапия им не на пользу.

«Нерациональное использование препаратов подтолкнуло нас к идее создания универсальной тест-системы «Биолактам». Она позволяет определять бета-лактамазную активность во взятых крови, слюне, моче, спинномозговой жидкости. Феномен повышенной бета-лактамазной активности присущ не только альбуминам, но и иммуноглобулину группы G, бактериям, «научившимся» вырабатывать бета-лактамазу и разрушать антибиотики с ее помощью. В частности, микроорганизмы могут иметь природную способность продуцировать бета-лактамазы благодаря наличию соответствующих генов в своей хромосоме либо приобретают данную возможность после успешной трансдукции ДНК от другого микроорганизма. Вероятно, гены антибиотикорезистентности существовали в ограниченном количестве бактерий и до эры антибиотиков, но широкое внедрение этих препаратов в клиническую практику привело к их селекции и появлению большого количества новых устойчивых штаммов. Уровень продукции бета-лактамаз может быть стабильным либо усиливаться под воздействием избранных бета-лактамных антибиотиков. Общепризнанно, что формирование новых бета-лактамаз с измененными структурой и механизмом действия – это ответ микроорганизмов на эволюционное давление, создаваемое применением соответствующих схем терапии, особенно среди грамм-отрицательных бактерий. Традиционное объяснение этого феномена – случайные мутации и горизонтальный перенос генов устойчивости с их последующей амплификацией. Существует и еще одно интересное объяснение факта возникновения и быстрого распространения устойчивости к бета-лактамным препаратам: бактерии, продуцирующие антибиотики, имеют и гены устойчивости к ним. При очистке антибиотиков элементы ДНК бактерий также экстрагируются и попадают в препарат», – рассказал В.Семенов.





Бета-лактамные антибиотики выбирают при большинстве инфекционных заболеваний: кожи и мягких тканей, костей и суставов, верхних и нижних дыхательных путей, центральной нервной системы, ЛОР-органов и т.д. Кроме того, бета-лактамы входят в схемы лечения инфекционного эндокардита, сепсиса, нейтропенической лихорадки. Они также применяются для профилактики развития бактериальных осложнений в хирургии и онкологии. Отсутствие эффекта при назначении бета-лактамных антибиотиков может быть связано с природной или приобретенной резистентностью возбудителей к препаратам, что в 80% случаев обусловлено инактивацией антибиотика посредством синтеза бактериями ферментов (бета-лактамаз). Важно и то, что безуспешность терапии может быть вызвана и недостаточной концентрацией антибиотика в очаге инфекции, что обусловлено повышенным его разрушением в организме больного факторами макроорганизма и является «биологической резистентностью».

Вплоть до настоящего времени антибиотикоустойчивость болезнетворных бактерий рассматривалась лишь как приспособительная реакция микроорганизмов. При этом исследователи и клиницисты традиционно не принимают во внимание, что организм человека, со своей стороны, также небезразличен к введению антибиотиков. Они являются для него чужеродными веществами, от которых он стремится освободиться, используя для этого разнообразные механизмы. Антибиотики бета-лактамного ряда могут разрушаться какими-либо компонентами цельной крови, плазмы либо сыворотки крови, например, ЧСА.

Установление биологической резистентности возможно при определении бета-лактамазной активности биологических жидкостей (кровь, мокрота, слюна, ликвор, плевральная жидкость, моча, бактериальная взвесь). Высокий ее уровень сопровождается клинической неэффективностью использования бета-лактамных лекарств в качестве стартовой терапии.

Одна упаковка «Биолактама» рассчитана на 20 исследований. Один день антибиотикотерапии обходится лечучреждению значительно дороже, не говоря уже о цене койко-дня. К тому же не надо делать посевы для определения чувствительности возбудителя к препаратам (это известно лишь через трое суток). При помощи тест-системы лаборант за 1,5-4 часа определит, есть ли повышенная бета-лактамазная активность в среде, а врач назначит правильное лечение. При неэффективном использовании антибиотика микрофлора человека приобретает устойчивость к нему. Затем резистентные штаммы патогенных бактерий распространяются в популяции, а мы удивляемся, что даже сильнодействующие лекарства не помогают. «Определяем и комбинированную бета-лактамазную активность. При работе с биологическими жидкостями человека удается выявить совокупную локальную бета-лактамазную активность, обусловленную как биологической природой, так и микробиологическим фактором за счет продукции бета-лактамаз бактериальными патогенами», – уточнил собеседник.

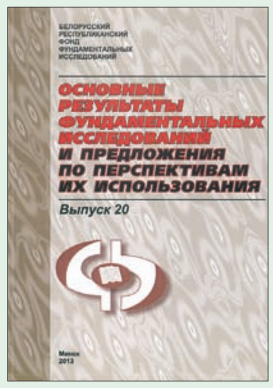
В настоящее время тест-система прошла регистрацию и применяется в медучреждениях Беларуси, России, Узбекистана, Казахстана, Киргизии, Украины. «Биолактам» прошел регистрацию в Евросоюзе, начато его применение в Германии.

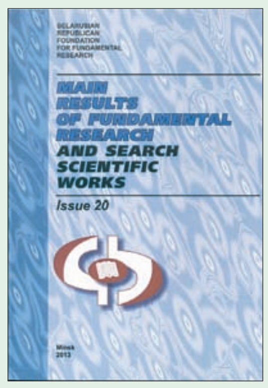
Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»
Фото из архива В.Семенова

Весомый вклад в мировую копилку научных знаний

Вышли в свет юбилейные, двадцатые выпуски сборника «Основные результаты фундаментальных исследований и предложения по перспективам их использования» и его англоязычного варианта «Main results of fundamental research and search scientific works», издаваемые Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований (БРФФИ) с 1994 года.

В очередной раз эти уникальные издания сделали общественным достоянием основные результаты фундаментальных и поисковых исследований, выполненных в научных организациях и учреждениях высшего образования нашей страны в рамках проектов, профинансированных БРФФИ на конкурсной основе. Все виды грантовой поддержки научных исследований осуществляются фондом по их приоритетным направлениям и по результатам многоуровневой экспертизы, независимо от ученого звания, ученой степени или должности, занимаемой ученым, и ведомственной принадлежности организации, в которой он работает. При этом преимущество отдается проектам, направленным на решение актуальных проблем научно-технического и социально-экономического развития Республики Беларусь и выполняемым с участием представителей региональных научных организаций, отраслевых НИИ и КБ.





В юбилейные сборники включены аннотации свыше 480 завершенных научно-исследовательских работ, которые выполнялись по итогам четырех республиканских, одного регионального и 15 двух- или трехсторонних международных конкурсов совместных проектов, проведенных в 2010-2011 годах. Партнерами БРФФИ по ним выступали Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Министерство образования Республики Беларусь, Витебский областной исполнительный комитет, Государственный комитет по науке Министерства образования и науки Республики Армения, Российский фонд фундаментальных исследований, Российский гуманитарный научный фонд, Государственный фонд фундаментальных исследований Украины, Научно-технологический фонд Монголии, Национальный центр научных исследований Франции, Вьетнамская академия наук и технологий и Объединенный институт ядерных исследований (Дубна).

А опубликованные в сборниках научные результаты, в том числе полученные белорусскими исследователями совместно с учеными из ведущих научных центров и университетов Австралии, Великобритании, Германии, Испании, Канады, Польши, России, Сербии, США, Украины, Финляндии, Франции и других стран, вносят весомый вклад в мировую копилку научных знаний, служат расширению и углублению наших представлений о природе, человеке и обществе, интересам инновационного развития страны и повышению международного авторитета белорусской науки, будут использованы в дальнейших научных исследованиях и научно-технических разработках и социально-производственной практике.

Николай КОСТЮКОВИЧ,
заместитель директора ИД БРФФИ



ГЛАВНОЕ – НЕ ПОТЕРЯТЬ ПРИОРИТЕТ

Более 500 млн российских рублей вложено в программу Союзного государства «БелРосТрансген-2». Теперь уникальный проект под угрозой закрытия. Несомненно, если финансирование будет свернуто, а такая тема уже поднималась на заседании комиссии Парламентского собрания по экономической политике в Минске, то существование самих трансгенных животных, которые выведены учеными, окажется под вопросом. Их необходимо доить, кормить, нужно каждодневное содержание. Переработка молока, сушка белка – это непрерывный процесс, который нельзя остановить.

Сейчас Союзное государство имеет ощутимый приоритет в возможностях освоения высокотехнологичного рынка емкостью в миллиарды долларов в год. Но чтобы воспользоваться в будущем нынешними научными преимуществами, нужно уже сегодня позаботиться об их воплощении в конкретный продукт. Третий этап программы – «БелРосФарм» – именно на это и нацелен.

Первый проект «БелРосТрансген» принимался еще в 2002 году. В результате совместных экспериментов в НПЦ НАН Беларуси по животноводству на ферме под Жодино появились на свет две трансгенные козы. Они стали настоящей сенсацией в мировой науке, а белорусские и российские ученые – первооткрывателями в этой области.

Кстати, те, кто думает, что у трансгенной козы шесть рогов или шерсть синего цвета, категорически не правы. Это самые обыкновенные домашние животные. Необычно, пожалуй, только то, что они дают молоко с лактоферрином. Ради этого белка, ответственного за иммунитет человека, собственно, и затеяли весь проект. Мало того, что это молоко заменит, как считают специалисты, новорожденным детям грудное женское, с помощью лактоферрина планируется также создать лекарственные препараты 4-го поколения, косметику и специальные продукты питания, которые повысят иммунитет человека любого возраста.

– Мы еще серьезно не оценили значимость выполненной работы, но полученный продукт может совершить революцию в медицине, – констатирует генеральный директор РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» Николай Попков. – Мы с коллегами из России единственные, кому удалось получить такую субстанцию. Это уже говорит о многом. То, что здесь сделано, сродни микрохирургии.

– Без проб и ошибок тут не обходится, – говорит заведующий биотехнологическим селекционным центром Александр Будевич. – Фармацевтические компании при разработке все это учитывают – поэтому не надо удивляться, когда на разработку препарата тратится 15 лет и несколько миллиардов долларов. А остальное – дженерики. Наш препарат – это именно новая фармсубстанция…





Третий этап программы должен называться уже «БелРосФарм». Основная задача нового проекта была заложена в самом названии – это использование полученных достижений и открытий с применением лактоферрина из козьего молока в фармакологии и пищевой промышленности.

Еще на начальной стадии исследований уникальную методику пытались перекупить некоторые зарубежные фирмы. Но проблемы возникли совсем с другой стороны. Как оказалось, необходимое организационное регулирования по дорогостоящей программе налажено не было. Не случайно один из патентов оформлен не на Институт биологии гена РАН, а на частную организацию – ООО «Трансгенфарм». До сих пор нет и отчета о проделанной работе российской стороной.

Когда совместный российско-белорусский проект начинался, было решено, что коммерческими вопросами будет заниматься уже не Союзное государство, а Россия и Беларусь по отдельности. Но в программе также написано, что вопрос о распределении интеллектуальной собственности будет решаться после окончания проекта на заседании Союзного государства.

– В нашем случае слишком много тонкостей, связанных, в частности, с тем, что проект финансировался за счет как российского, так и Союзного государства, – объясняет заместитель директора Института биологии гена Елена Садчикова, которая стояла у истоков программы. – У нас могут быть препятствия для создания малого предприятия, в том числе потому, что нам с инвестором нужно сразу создавать большое производство. Наиболее благоприятным, по мнению юристов, был бы путь создания частно-государственного партнерства, но, похоже, такая форма пока не развита. Для этого нужно специальное решение российского правительства. И пока нет ясности с юридическими вопросами, подготовили проект промышленного производства по созданию научной и технологической базы для продукции, основанной на лекарственных белках человека, полученных с молоком животных-продуцентов, для Сколково.

Заместитель начальника отдела Департамента науки и технологий Минобрнауки России Илья Казеев, представитель госзаказчика с российской стороны, пояснил, что ранее не было налажено должного организационного регулирования по этой программе. Он также сообщил, что министерство берет проект под жесткий контроль, чтобы привести в порядок все необходимые документы.

Действительно, чтобы запустить ту или иную союзную программу, требуется посетить десятки кабинетов, получить согласования в министерствах и ведомствах двух государств. А это вдвойне тяжело. Есть примеры, когда согласование затягивалось на пятилетие. При современных ритмах жизни – это огромный и непозволительный срок. Пока в министерствах двух государств бумаги проходят свой долгий и тернистый путь, научная или производственная задача, которую требовалось решить, уже устарела либо решена каким-то иным путем и при другом финансировании.

Со всеми проблемами лактоферринового проекта хорошо знаком председатель комиссии по экономической политике Парламентского собрания СГ Виктор Косоуров.

– Полученные результаты выводят наши страны на передовые в мире позиции. Побольше бы таких программ! – отмечает он. – Однако не может не беспокоить то, что собственность, создаваемая в результате осуществления высокотехнологичных проектов, фактически не имеет юридического статуса. И этот вопрос не решается уже несколько лет. Если эстафета плавно не перейдет от второй к третьей программе, то угробятся все результаты.

По словам В.Косоурова, с одной стороны, пока нельзя утверждать новую программу и работать дальше, с другой – жалко терять результаты уникального проекта, в который уже вложено столько средств.

– Программа «БелРосФарм» признана как перспективное направление, – говорит руководитель проекта с белорусской стороны первый заместитель генерального директора НПЦ по животноводству академик Иван Шейко.– Претензий по научным разработкам у белорусской и российской сторон нет. Единственное – это вопрос межгосударственной собственности.

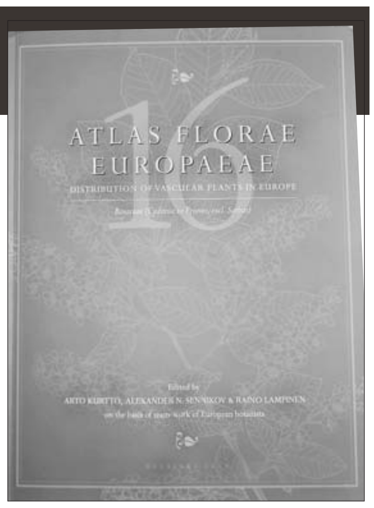
Между тем, по самым скромным подсчетам, ежегодная емкость мирового рынка только пищевых применений лактоферрина составляет 6 млрд долларов. А если рассматривать лекарственные перспективы, особенно учитывая открывшиеся возможности белка в онкологии, то это все 19 млрд.

Пока наши позиции сильны, но опережение недолговечно. И не надо дожидаться момента, когда этот же препарат, но других производителей, можно будет купить в аптеках за бешеные деньги.

Если проект получит финансовую поддержку, то белорусские ученые смогут его реализовать самостоятельно. Мы сделаем все, что от нас зависит.

Александр НИКОЛАЕВ
Фото А.Максимова, «ВЕДЫ»

Вслед за Розоцветными «придут» Бобовые



Вышла в свет фундаментальная сводка по растениям – 16-й том Атласа флоры Европы (Atlas Florae Europaeae). В нем подведены итоги по исследованию и распространению одного из интересных и в то же время систематически сложных семейств – Розоцветных в пределах Европы.

Выход книги для отдельно взятой страны или какого-либо региона знаменует собой законченный этап исследования ее растительного мира. Для такого большого континента, как Европа, очень сложно обобщить и учесть абсолютно все растущие здесь виды растений. Тем не менее с 1964 по 1980 год вышло 4 тома и в 1993 году дополненное издание 1 тома Атласа флоры Европы. Почти с этого же времени финские ботаники создали международный комитет по картированию растений в Европе. Картирование в атласе ведется не отдельными точками, а укрупненными квадратами 50 на 50 км, т.е. вся территория Европы разбита на такие квадраты (а всего их получилось здесь 4.419). Если вид отмечался в пределах этой территории, то затушевывается весь квадрат. Такой метод помогает лучше представить как распространение вида в целом, так и правильно подобрать меры охраны (если таксон редкий и исчезающий) или разработать меры по предотвращению его дальнейшего распространения (если вид сорный или инвазионный).

Атлас флоры Европы начал выходить в 1972 году. К сожалению, в первые 3 тома этого международного издания информация по распространению растений в пределах Беларуси никем не передавалась. Но уже начиная с 4-го тома, который вышел в 1979 году, Беларусь стала полномочным представителем и участником этого крупного европейского проекта. Всю информацию по распространению отдельных видов растений по республике для атласа предоставляла в то время Н.Козловская – известный белорусский ботаник.

Начиная с 5-го тома, к работе по картированию белорусской флоры подключился Д.Третьяков. Далее над изданием трудились Г.Вынаев, В.Парфенов, А.Скуратович, а в последние годы Д.Дубовик и М.Джус.

Работа над очередными томами этого международного издания продолжается. Сейчас авторами активно подбираются материалы по не менее интересному семейству – Бобовые. Кроме фондов Гербария Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича (ИЭБ) НАН Беларуси, учитываются все доступные материалы по этому семейству в других республиканских и зарубежных гербариях. В то же время авторы будут весьма признательны за предоставление дополнительных сведений по любым растениям, поскольку они могут быть использованы для ценных и важных работ. Особо приветствуются гербарные материалы и фотографии, по которым можно точно и правильно определить вид и зафиксировать его место произрастания.

Все ранее вышедшие тома есть в наличии в лаборатории флоры и систематики растений ИЭБ, в других же учреждениях и библиотеках республики этого редкого издания нет.

Дмитрий ТРЕТЬЯКОВ,
ведущий научный сотрудник

Аркадий СКУРАТОВИЧ,
старший научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений ИЭБ

Научная молодежь в условиях перехода к инновационной экономике

В Беларуси система поддержки молодых ученых является важной задачей государственной политики. Она стала активно формироваться со второй половины 1990-х годов.

Прежде всего, были обеспечены высокие темпы роста численности аспирантов, в этот же период стала формироваться система материального стимулирования научной молодежи на принципах конкурсного отбора. В 2002 году в Беларуси было уже 6.053 аспиранта, что почти в 2 раза больше, чем в 1990-м. Среди наиболее важных направлений государственной поддержки научной молодежи – стипендии Президента Республики Беларусь для аспирантов и молодых ученых; создание банка данных одаренной молодежи; гранты БРФФИ для молодых ученых; гранты на выполнение научно-исследовательских работ докторантами, аспирантами и студентами; повышение стипендий аспирантов и др. Важное направление – работа с перспективным кадровым резервом из числа молодежи.

Меры государственной поддержки молодых ученых оказались эффективными. В 2000 году доля исследователей в возрасте до 29 лет была всего 16,8%, а в 2012 году выросла до 24%. Однако сохранился дисбаланс в воспроизводстве научных кадров, что во многом связано с сокращением численности кандидатов наук из ряда исследователей. С 1996-го по 2012 год численность кандидатов наук в республике сократилась на 28,3%. В структуре этой квалификационной категории исследователей образовался возрастной «провал» – при росте числа кандидатов наук до 39 лет и старше 60 лет интенсивно сокращается доля средневозрастных категорий от 40 до 59 лет. Среди положительных тенденций последних лет следует отметить то, что темпы сокращения численности кандидатов наук в возрастной категории от 40 до 49 лет замедлились. В то же время, в последние годы прекратился рост численности кандидатов наук в возрасте от 30 до 39 лет. В целом, проблема дисбаланса в возрастной структуре научных кадров остается.

Следует учитывать, что если в первое десятилетие XXI века были относительно благоприятные возможности для привлечения молодежи в сферу науки, то в ближайшие годы из-за неблагоприятных демографических тенденций ситуация станет более проблематичной. В 2013 году на первые курсы белорусских вузов было зачислено 61,5 тыс. студентов, что на 30% меньше, чем в предыдущем году. С 2014 по 2018 год число выпускников школ будет минимальным (в вузы республики смогут поступить 50-55 тыс. белорусов). Эта тенденция негативно скажется на показателях притока молодежи в сферу науки.

С экономикой, основанной на знаниях, связывают перспективы своего социально-экономического развития промышленно развитые страны, в которых основная доля прироста валового внутреннего продукта обеспечивается за счет продукции и технологий, в которых воплощены новые знания. В США и ЕС отмечаются высокие темпы роста численности исследователей, чем обусловлена большая потребность в притоке наиболее подготовленной молодежи в сферу науки. Растет международная конкуренция за талантливых молодых ученых. С этим связана проблема «утечки умов». Интеллектуальная миграция направлена, прежде всего, в промышленно развитые страны с активной иммиграционной политикой. Несмотря на то, что в Беларуси число уехавших исследователей существенно сократилось, среди них достаточно высока доля ученых молодого и среднего возраста. Среди эмигрировавших в 2001-2005 годах кандидатов наук академического сектора доля кандидатов наук в возрасте старше 50 лет составляла 25,7%, а среди эмигрировавших в 2005-2012 годах – всего 4%. В общей численности исследователей академических научных учреждений, эмигрировавших с 2001-го по 2012 год, две трети работают в области естественных наук.





Результаты социологических исследований показывают, что некоторые проблемы с воспроизводством научных кадров проявляются на уровне аспирантуры. В 2013 году был проведен сплошной анкетный опрос аспирантов научных организаций НАН Беларуси дневной формы обучения. Полученные данные показывали, что подавляющее большинство респондентов (76,3%) среди основных мотивирующих факторов поступления в аспирантуру отметили «возможность повысить свою квалификацию – защитить кандидатскую диссертацию, получить ученую степень кандидата наук». Однако это не означает, что такое же количество опрошенных ориентировано на карьеру в сфере науки. Высокой является доля аспирантов, которые не уверены в своем профессиональном выборе. При ответе на вопрос «Считаете ли вы науку своим окончательным профессиональным выбором в жизни?» каждый второй из аспирантов выбрал ответ «нет», «скорее нет» или «пока не определился».

В то же время на современном этапе социально-экономического развития страны существенно возрастает роль молодежной политики в науке и ее инновационной составляющей. В соответствии с государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 гг., среди основных задач предусмотрено формирование высокотехнологичных наукоемких предприятий и производств, соответствующих V и VI технологическим укладам. Приоритетный характер этой задачи сохранится и в следующей пятилетке. В этой связи особое значение имеет кадровое обеспечение перехода экономики на инновационное развитие. Существенно повысится роль академической аспирантуры, в которой высока доля обучающихся в области естественных и технических наук, в том числе доля обучающихся по приоритетным специальностям научных работников высшей квалификации, необходимых для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI укладам экономики. В 2013 году среди поступивших в аспирантуру НАН Беларуси доля обучающихся по приоритетным специальностям составляла 30,6 %. Существенно повысится роль академической магистратуры, в структуре специальностей выпускников которой подавляющую долю составляют специальности, имеющие важное значение для инновационного развития экономики.

В республике сформировалась система привлечения и закрепления молодежи в науке. В то же время меры в рамках поддержки научной молодежи остаются относительно самостоятельным направлением, которое целесообразно в большей мере ориентировать на достижение конкретных показателей воспроизводства научных кадров. В ближайшей перспективе целесообразно придать воспроизводственным процессам в научной сфере бóльшую инновационную направленность. В связи с этим потребуется принятие дополнительных мер, повышающих заинтересованность перспективной молодежи в научной карьере, особенно по направлениям исследований, определяющим перспективы инновационного развития экономики. Для решения проблем воспроизводства научных кадров, с учетом задач перехода на инновационное развитие экономики, рационально использовать программно-целевой подход.

Игорь ШАРЫЙ,
заведующий сектором социологии науки и научных кадров Института социологии НАН Беларуси

● В мире патентов

К КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

относится изобретение А.Кабановой, В.Окулича и Ф.Плотникова из Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета «Способ оценки способности образования биопленки микроорганизмами» (патент Республики Беларусь №17673, МПК (2006.01): C12Q1/02, G01N33/487; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченный вуз).

Задачей, стоящей перед авторами, являлась разработка наиболее простого и наименее затратного способа оценки способности образования биопленки микроорганизмами, не требующего больших временных затрат и обладающего четкими критериями оценки.

Предложенный способ оценки заключается в следующем. Штамм бактерий выращивают на агаре в строго определенном авторами температурно-временном режиме. В асептических условиях с помощью «бактериологической петли» готовят взвесь этих микроорганизмов в бульоне Мюллера-Хинтона. Далее в лунки планшета вносят по 150 мкл полученной взвеси (отрицательным контролем служат планшетные лунки, содержащие по 150 мкл бульона Мюллера-Хинтона). Планшет инкубируют в термостате при температуре 37°C в течение суток, после чего из лунок с помощью стерильной пипетки удаляют их содержимое, а сами лунки промывают четырехкратно дистиллированной водой. Полученную на стенках лунок биопленку фиксируют путем добавления в эти лунки раствора глютаральдегида и проводят повторную инкубацию в течение 5 мин. Планшет четырехкратно промывают и вносят в лунки 0,25%-ный раствор красителя (кристаллического фиолетового). После 5-минутной выдержки повторяют процедуру мойки лунок и ведут сушку планшета. Затем в лунки добавляют по 200 мкл раствора уксусной кислоты и проводят инкубирование при комнатной температуре в течение 10 минут до полной экстракции красителя в кислоту. Планшет помещают в спектрофотометр и при длине волны 620 нм определяют оптическую плотность адсорбированного биопленкой красителя. При значении оптической плотности до 0,12 ед. констатируют неспособность микроорганизма к образованию биопленки, при ее значениях 0,12-0,24 ед. – среднюю способность, а при значении более 0,24 ед. – сильную способность микроорганизма к образованию биопленки.

Преимущества предложенного способа: 1) используемые реактивы и оборудование доступны для всех микробиологических лабораторий; 2) результат измерения известен уже через 48 ч после забора материала; 3) позволяет классифицировать микроорганизмы по их способности к образованию биопленок.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь и коллектив Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы выражают глубокое соболезнование заместителю Председателя ГКНТ Балтруковичу Петру Ивановичу в связи с невосполнимой утратой – смертью ОТЦА.



Более 600 экспонентов из 20 стран мира были представлены на XXI минской международной книжной выставке-ярмарке, которая проходила с 5 по 9 февраля. В приветствии Президента Республики Беларусь Александра Лукашенко, направленном в адрес участников книжного форума, отмечалось, что в Год гостеприимства подобное важное мероприятие открывает новые перспективы культурного и делового сотрудничества, станет надежным ориентиром на книжном рынке.

ВСЕ КНИГИ В ГОСТИ К НАМ



Как отметили специалисты, особенностью нынешней выставки было большое количество разнообразных проектов. Кроме презентаций книг, встреч с авторами, издателями, художниками в дни выставки состоялось заседание Совета организаторов книжных выставок и ярмарок, проводимых в государствах-участниках СНГ и Совета руководителей книжных палат государств-участников СНГ, а также семинар, посвященный практическим аспектам работы в рамках нового закона «Об издательском деле в Республике Беларусь».

Традиционно бессменным участником Минской международной книжной выставки-ярмарки стал РУП «Издательский дом «Белорусская наука». Прошлый год для его коллектива был весьма результативным. Свет увидело 143 наименования книжной продукции общим объемом 3.175 учетно-издательских листов.

– Это один из лучших результатов среди государственных издательств, позволяющий нам стабильно находиться в числе лидеров книгоиздания в Беларуси, – рассказал директор РУП «Издательский дом «Белорусская наука» Александр Сташкевич. – В основном это книги, выпущенные по плану издания литературы НАН Беларуси, что свидетельствует о плодотворном сотрудничестве академических ученых и издателей.

Заметным событием на книжном рынке страны стали также недавно вышедшие тома изданий «Флора Беларуси» и «Библиотека Радзивиллов Несвижской ординации. Каталог изданий из фондов ЦНБ им. Я.Коласа НАН Беларуси», первый том 4-томного издания «Нарысы гісторыі культуры Беларусі», освещающий культуру социальной элиты XIV – XX вв., «Традиционная культура белорусов во времени и пространстве» и др.

В прошлом году книги ИД «Белорусская наука» были удостоены высоких наград на 4-м Международном конкурсе на лучший научно-издательский проект «Научная книга», который проводился в Москве Советом по книгоизданию Международной ассоциации академий наук. Диплом победителя в номинации «Гран-при» получило издание «Кто живет в Беларуси», дипломом победителя в номинации «Наука о книге» отмечена книга «Библиотека Радзивиллов Несвижской ординации. Каталог изданий из фондов ЦНБ им. Я.Коласа НАН Беларуси. XVII век». В рамках московской международной книжной выставки-ярмарки в сентябре 2013 года проводилось награждение победителей Международного конкурса «Искусство книги стран-участниц СНГ». Издательский дом «Белорусская наука» получил диплом победителя в номинации «Отпечатано в Содружестве» за книгу «Белорусский народный костюм» (**на фото**).

В этом году академическое издательство также не осталось без наград. 5 февраля в Минске состоялся официальный финал 53-го конкурса «Искусство книги» по итогам 2013 года. На торжественной церемонии в Малом зале Дворца Республики победителям были вручены статуэтки «Золотой фолиант» и дипломы. Книга Ольги Лобачевской «Белорусский народный текстиль: художественный основы, взаимосвязи, новации» стала победителем в номинации «Эврика» как лучшее научное издание.

Гости выставки отмечали, что устроителям книжного форума удалось успешно продемонстрировать лучшие издания прошлого года, достижения в издательском деле, самые последние новинки.

Андрей МАКСИМОВ,
Фото автора, «Веды»

ДЕНЬ КУЛЬТУРЫ ГЕРМАНИИ

В Республиканской научно-технической библиотеке (РНТБ) 11 февраля 2014 года пройдет День культуры Федеративной Республики Германия, в рамках которого состоится торжественное открытие постоянно действующего информационного стенда, а также фотовыставки «Виды Германии».

Организаторами мероприятия выступили Посольство Федеративной Республики Германия в Республике Беларусь, ГКНТ Республики Беларусь, Республиканский центр национальных культур, Общественное объединение немецкой культуры «Мосты».

В рамках открытия информационного стенда состоится официальная церемония передачи книг в дар библиотеке Посольством Федеративной Республики Германия. Среди них – книги и альбомы о Германии, ее истории и культуре, знаменитых личностях, обычаях и традициях, особенностях архитектуры.

В завершении Дня культуры состоится концерт, в рамках которого выступит творческий коллектив «Одуванчики» Общественного объединения немецкой культуры «Мосты».

Выставка будет открыта для всех желающих с 12 по 27 февраля 2014 года в будние дни с 9:00 до 17:30.

Пресс-служба ГКНТ

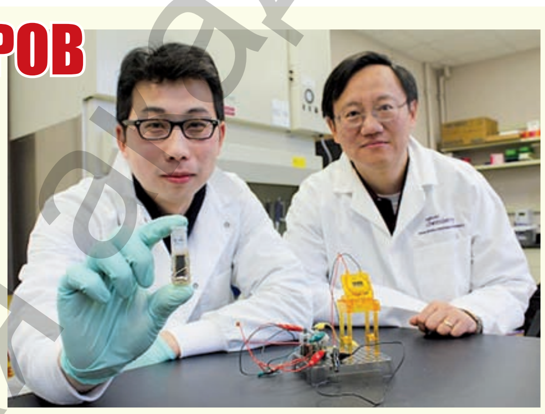
БАТАРЕЯ НА ОСНОВЕ САХАРОВ

Водородные топливные батареи нуждаются в платине, да и водород для них не слишком дешев и распространен. Могут ли их энзимные аналоги, использующие вместо газа сахара, оказаться более практичным источником энергии?

Группа исследователей под руководством Персиваля Чжана из Политехнического университета Виргинии (США) разработала перезаряжаемую батарею на основе сахаров, по удельной емкости во много раз превосходящую современные литий-ионные аналоги.

«Сахар – отличное средство хранения энергии в природе, – поясняет г-н Чжан. – Вполне логично попробовать использовать его возможности, чтобы создать экодружелюбные батареи».

Ученые использовали каскадный набор энзимов, смешанный в комбинации, не встречающейся в природе, одновременно недорогой и эффективной. По сути, конечная система весьма близка к водородному или прямометанольному топливному элементу. За несколькими важными отличиями: «топливом» в новой сахарной батарее служит мальтодекстрин — полисахарид, получаемый частичным гидролизом крахмала; окислителем выступает атмосферный воздух, а «выхлопом» – обычная вода. И никакой нужды в платине как катализаторе, так как ее роль играют дешевые энзимы.



Новая энзимная батарея, равно как и ее топливо, невзрывоопасна, не горит, а материалы, из которых она сделана, вполне биоразлагаемы. Батарея легко перезаряжается при помощи операции, по сложности не превосходящей замену картриджа в принтере.

Энзимные топливные элементы, подчеркивают исследователи, не новость, но до сих пор их эффективность была не слишком высокой. Окисление сахаров в них управлялось одним или несколькими энзимами, что не позволяло полностью использовать материал в качестве топлива. В новой же установке удается получить гораздо больше электронов, что резко увеличивает отдачу энергии на единицу массы сахаров, хотя для этого и приходится использовать последовательно 13 видов энзимов.

Энзимные топливные батареи с 15-процентным раствором мальтодекстрина (патоки) имеют плотность накопления энергии в 596 А•ч/кг — на порядок больше, чем у перезаряжаемых литиевых батарей, применяемых сегодня. И это не удивляет, благо и полисахариды не литий по числу электронов, и окислитель новым батареям нести не приходится, потому что они берут его прямо из воздуха.

Сравнение нового источника энергии (EFC) с традиционными впечатляет, хотя напряжение одиночного элемента питания не слишком велико. Наилучшие перспективы для таких систем их авторам видятся в портативной электронике, где они могут обеспечить куда более длительную работу на одной зарядке.

Отчет об исследовании опубликован в журнале Nature Communications.

По материалам сайта Виргинского политехнического университета (www.vtnews.vt.edu).

РАСТВОРИМЫЕ ЖК

Вновь обнаруженные жидкие кристаллы, вместо того чтобы избегать контакта с водой, как ЖК в ваших дисплеях, напротив, растворяются в ней.

Поместив такие кристаллы в эмульсию, а именно внутрь водных капель, расположенных в масле, ученые выяснили, что при достаточно высокой концентрации новые ЖК превращают капли в нечто похожее на кристаллы, буквально придавая капелькам воды формы, скорее свойственные бриллиантам.

Таким образом исследовательская группа во главе с Чун Ву Чоном из Пенсильванского университета (США) попыталась расширить общие представления о возможностях жидких кристаллов, но пока сама технология находится на уровне, соответствующем изученности ЖК для дисплеев где-то в 1970-х. Лиотропные жидкие кристаллы, в отличие от термотропных, по сути, только начинают проникать в мир технологий, но и на этом этапе они способны принести некоторую пользу.

Их особенность в том, что при изменении концентрации в эмульсии состояние таких ЖК резко меняется. Так, из нематической фазы они переходят в колончатую («жидкие нити»), а это уже совсем другие свойства. Кроме того, процессом можно управлять с помощью внешних воздействий.

В эмульсии новые ЖК придают водным каплям, в которых они растворены, внешние формы, больше напоминающие грани кристаллов.

Все эти таланты свидетельствуют о том, что такие жидкие кристаллы можно использовать, к примеру, в биомедицине, где изменение их структуры, легко обнаруживаемое оптически, может стать сигналом, который нацелен на выявление заранее определенного протеина или других биологических макромолекул.

Отчет об исследовании опубликован в журнале Proceedings of the National Academy of Sciences.

По материалам сайта Пенсильванского университета.

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях
Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1270 экз. Зак. 131

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 7.02.2014 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

ISSN 1819-1444